

高浜発電所3、4号機の 工事計画認可申請の補正書について

平成27年2月2日

関西電力株式会社

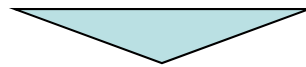
工事計画認可申請とは、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(炉規制法第43条)に基づく手続きで、原子炉設置変更許可申請における原子炉施設の基本設計に従ってなされた原子炉施設の詳細設計について、技術基準を満足していることを原子力規制委員会に審査していただくために申請するものである。

◆平成25年7月8日 「工事計画認可申請書の提出」

- 平成25年7月8日に新規基準が施行されたことに伴い、原子炉設置変更許可書および工事計画認可書、保安規定変更認可書を申請。
- 工事計画認可では、重大事故に対処するために使用する新設設備について申請。(約40設備)
- 耐震安全性評価が必要な設備については、基準地震動 S_s (550ガル)による評価を行い、その結果を反映。

◆平成25年8月5日 「工事計画認可申請書の追加提出」

- 重大事故に対処するために使用する既設設備および設計基準事故^{※1}に対処するために使用する設備の工事計画認可申請書を追加申請。(約60設備)
- 耐震安全性評価が必要な設備については、基準地震動 S_s (550ガル)による評価を行い、その結果を反映。







◆平成27年2月2日 「工事計画認可申請の補正書の提出」

- 原子炉設置変更許可申請の補正書^{※2}の内容や審査会合等の結果を反映した設備の詳細設計の見直しを行い、重大事故等に対処するために使用する設備(既設・新設)および設計基準事故に対処するために使用する設備について、各設備の詳細設計を追加・修正し、補正申請。
(約420設備：既に申請している約100設備を含む)
- 耐震安全性評価が必要な設備については、基準地震動 S_s (700ガル)による評価を行い、その結果を反映。

※1 多量の放射性物質が放出するおそれがある安全設計上想定すべき事故。(例:原子炉冷却系の配管が破損し冷却水が失われる原子炉冷却材喪失事故(LOCA)等)

※2 平成26年10月31日、12月1日、平成27年1月28日に原子炉設置変更許可申請の補正書を原子力規制委員会へ提出。

工事計画認可申請の主な対象設備

申請日	概要・申請範囲	主な設計基準	対象数	主な設備
平成25年 7月8日	重大事故に対処するために使用する 新設設備を申請。	【基準地震動Ss】 ・550ガル 【津波】 (基準津波高さ) <水位上昇側> ・3、4号機海水ポンプ 室前面:T.P.+2.60m <水位下降側> ・3、4号機海水ポンプ 室前面:T.P.-2.73m 【竜巻】 ・最大風速(69m/s)	約40設備	 空冷式非常用 発電装置  恒設代替低圧 注水ポンプ  可搬式代替低圧 注水ポンプ 【その他】 ・可搬式空気圧縮機、 ・可搬型空間線量率測定器 (エリアモニタ) 等
平成25年 8月5日	重大事故に対処するために使用する 既設設備および設計基準事故に対処 するために使用する 設備を追加申請。	【基準地震動Ss】 ・700ガル 【津波】 (入力津波高さ) <水位上昇側> ・取水路閉塞部前面 :T.P.+6.2m ・3、4号機海水ポンプ 室前面:T.P.+2.8m ・放水路(奥):T.P.+6.7m <水位下降側> ・3、4号機海水ポンプ 室前面:T.P.-2.5m 【竜巻】 ・最大風速(92m/s) ※最大風速(92m/s)を 安全側に切り上げた最大 風速(100m/s)から設定 した設計竜巻荷重に対して 安全性を確認。	約60設備	【重大事故に対処するために使用する既設設備】 ・燃料取替用水ポンプ ・主蒸気逃がし弁 ・格納容器高レンジエリアモニタ(高レンジ) ・格納容器スプレイポンプ 等 【設計基準事故に対処するために使用する設備】 ・電動消火ポンプ(火災防護設備) ・海水ポンプ室(非常用取水設備) 等
平成27年 2月2日	重大事故に対処するために使用する 設備および設計基準事故に対処する ために使用する設 備(新設・既設)を 補正申請。	【基準地震動Ss】 ・700ガル 【津波】 (入力津波高さ) <水位上昇側> ・取水路閉塞部前面 :T.P.+6.2m ・3、4号機海水ポンプ 室前面:T.P.+2.8m ・放水路(奥):T.P.+6.7m <水位下降側> ・3、4号機海水ポンプ 室前面:T.P.-2.5m 【竜巻】 ・最大風速(92m/s) ※最大風速(92m/s)を 安全側に切り上げた最大 風速(100m/s)から設定 した設計竜巻荷重に対して 安全性を確認。	約420設備 (既に申請して いる100設備 を含む。)	<今回新たに申請した主な設備・施設>  取水路防潮ゲート [T.P.+8.5m] (工事中)  放水口側防潮堤 [T.P.+8.0m] (工事中)  原子炉格納容器 水素燃焼装置(クナイタ)  水密扉  海水ポンプ等 (竜巻防護対策) 【その他】 ・原子炉下部キャビティ水位計 ・原子炉格納容器水位計 ・可搬型格納容器内水素濃度計測装置 等

＜参考＞工事計画認可補正申請の主な設備一覧

【全体：約420設備】

設備の区分	主な設備	
原子炉本体	原子炉容器、炉心支持構造物（上部炉心支持板、上部炉心支持柱）	
核燃料物質の取扱施設 及び貯蔵施設	可搬式代替低圧注水ポンプ、燃料取替用水ポンプ、 使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピットクレーン）	
原子炉冷却系統施設	蒸気発生器、主蒸気逃がし弁、余熱除去ポンプ、 恒設代替低圧注水ポンプ、可搬式代替低圧注水ポンプ	
計測制御系統施設	可搬式空気圧縮機、原子炉下部キャビティ水位計	
放射性廃棄物の廃棄施設	格納容器排気筒、水素再結合装置予熱器	
放射線管理施設	可搬型空間線量率測定器（エリアモニタ）、 格納容器高レンジエリアモニタ（高レンジ）	
原子炉格納施設	原子炉格納容器、格納容器スプレイポンプ、静的触媒式水素再結合装置、 原子炉格納容器水素燃焼装置（イグナイタ）、格納容器再循環ユニット	
その他 発電用 原子炉の 附属施設	非常用電源設備	電源車、空冷式非常用発電装置、非常用ディーゼル発電機
	常用電源設備	発電機、変圧器、遮断器
	火災防護設備	電動消火ポンプ、消火水バックアップポンプ、 消火水バックアップタンク
	浸水防護施設	取水路防潮ゲート、放水口側防潮堤、水密扉
	補機駆動用燃料設備	消防ポンプ燃料タンク、大容量ポンプ燃料タンク
	非常用取水設備	海水ポンプ室、海水取水トンネル
	敷地内土木構造物	抑止ぐい、連続地中壁
	緊急時対策所	緊急時対策所

○今回提出する工事計画認可申請の補正書の書類については、「補正を必要とする理由」や「補正を行う書類」として
 前回申請時(平成25年7月8日、8月5日)と同様に、工事計画、工事工程表、添付資料等を提出。

【補正を行う書類の記載内容】

- ・工事計画...対象機器名や各設備毎の要目表を記載。
- ・工事工程表...設備区分毎の工事完了時期を記載。
- ・添付資料...耐震安全性評価結果、各設備に係る図面等を記載。

工事計画の例(要目表※)

※機器の名称、種類、容量、主要寸法等を記載

名称		変更前 (注1)	変更後
種	類	蒸気発生器 (注2)	蒸気発生器 (注2)
容量 (設計蒸発量) (注3)	kg/h/個	1.737×10 ⁶	
一次側 (管側)	最高使用圧力	MPa	17.16
	最高使用温度	℃	343
二次側 (胴側)	最高使用圧力	MPa	7.48
	最高使用温度	℃	291
管板及び伝熱管	最高使用圧力	一次側から二次側 (注4)	11.03
		二次側から一次側 (注4)	4.62
	最高使用温度	℃	343
加熱面積	m ²	A蒸気発生器	[マスキング箇所]
		B蒸気発生器	
		C蒸気発生器	
伝熱管の本数	本	A蒸気発生器	[マスキング箇所]
		B蒸気発生器	
		C蒸気発生器	

		変更前	変更後	
主要寸法	一次側	鏡板内半径 (注5)	mm	変更なし
		鏡板厚さ	mm	
		内張り厚さ	mm	
		冷却材入口管台内径	mm	
		冷却材入口管台厚さ	mm	
		冷却材出口管台内径	mm	
	二次側	冷却材出口管台厚さ	mm	
		一次側マンホール内径 (注6)	mm	
		一次側マンホール蓋厚さ (注6)	mm	
		胴内径 (注10)	mm	
二次側	胴板厚さ	mm		
	鏡板厚さ	mm		
	鏡板長径	mm		
	鏡板短径	mm		
	蒸気出口管台内径	mm		
	蒸気出口管台厚さ	mm		
	給水入口管台内径	mm		

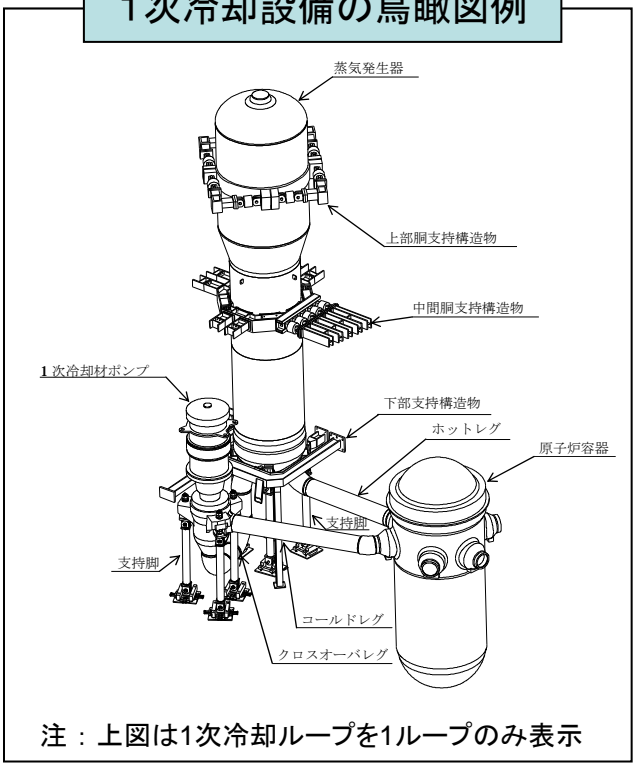
[マスキング箇所]については、メーカー等の商業秘密に関わるため非公開。

工事工程表の例

		年	平成27年				
		月	8月	9月	10月	11月	12月
原子炉冷却 系統施設	項目	現地工事期間	≡—————				
	検査可能時期	構造、強度又は漏えいに係る試験をすることができ る状態になった時			◇		
		工事の計画に係るすべての 工事が完了した時				◇	

添付書類の例(耐震安全性評価)

1次冷却設備の鳥瞰図例



コンピュータ上でモデル化

1次冷却設備のモデル化、評価
(地震時に発生する荷重、応力を算出し評価基準値と比較)

評価部位	発生応力 (MPa)	評価基準値 (MPa)
蒸気発生器 冷却材入口管台	125	381